scheinen mit den schönsten sehr intensiven Farben gefärbt, deren Aufeinanderfolge sich keinem bestimmten Gesetze unterordnen lässt, sie begleiten ihre Grundbilder in allen Bewegungen derselben bei Drehung des Krystalles in der angegebenen Richtung, treten aber längs diesen immer mehr und mehr auseinander, wenn die Hauptaxe einer auf die Hauptaxe Verticalen sich nähert. Bei allmählicher Entfernung des Krystalles von diesem leuchtenden Punkte treten diese ganzen Bildersysteme in sämmtliche oben erwähnte Spectra auseinander, so dass bei Krystallen von bedeutenden Abmessungen die einzelnen Bilder von diesen Doppelbildern sammt zugehörigen Doppelreihen vertreten werden. Alle hier besprochenen Spectra, kann man auf eine weisse Wand projiciren, indem man mittelst eines Heliostaten einen Sonnenstrahl durch eine kleine Öffnung in ein verfinstertes Local leitet und in einiger Entfernung von der Öffnung durch den Krystall in der zu jedem Spectrum erforderlichen Lage durchgehen lässt.

Diese von mir eben beschriebene Erscheinung im Kalkspathe ist jener der Doppelbrechung übergeordnet, weil sie die, durch diese entstandenen Doppelbilder — hier Doppelreihen von Bildern eigentlich — als einfaches Material zum Baue aller ihrer Spectra verwendet.

Vortrag.

Über Terebratula diphya.

Von **Eduard Suess.**

(Mit Taf. XXXI.)

(Gelesen in der Sitzung vom 11. December 1851.)

Die symmetrische Anordnung der einzelnen Organe bei den Brachiopoden, die Lage der unpaaren Theile in der Mitte, der paarigen Theile zu den Seiten des Thieres (mit einziger Ausnahme des Endes der Speiseröhre), lässt es bei manchen Arten geschehen, dass bei der Erweiterung der die paarigen Organe umschliessenden Seitentheile des Gehäuses die Mitte desselben, welche hauptsächlich die unpaaren umhüllt, zurückbleibt. Arten, bei welchen diese Erscheinung regelmässig auftritt, sind in sehr vielen der Gruppen zu finden,

in welche sich diese Classe trennen lässt. Um nur einige Beispiele zu geben, nennen wir ***Orthis biloba*** sp. Linn., bei der diese Erscheinung so auffallend zu sehen ist, dass man für sie ein eigenes Geschlecht schaffen zu müssen geglaubt hat; bei vielen grösseren Productus-Arten treffen sich in der Mitte der grösseren Schale die vom Scheitel heraufgekommenen Streifen, was doch auch nur von der Erweiterung der zu beiden Seiten sich erhebenden Buckel herrührt; unter den erst kürzlich von französischen Gelehrten bekannt gemachten Brachiopoden aus Spanien findet sich eine besonders grosse Anzahl, die diese Eigenthümlichkeit zeigt, und wenn einzelne dieser Arten den sogenannten ***Terebratulis concentricis*** angehören, so ist diese Erscheinung auch der Gruppe der Spiriferiden nicht fremd, der auch die beiderseits eingeschnürte ***Terebratula Haidingeri*** Barr. angehört. Scheidet man endlich aus der Buch'schen Gruppe der *Cinctæ* die ***Terebratellae*** d'Orb. ab, so bleibt eine Anzahl von Arten zurück, bei denen alle Kanten ziemlich in einer Ebene liegen, und die beinahe durchgehends die eben angeführte Eigenthümlichkeit besitzen. Es wird nicht nöthig sein an jene extremen Formen zu erinnern, welche als *Terebratula quadrifida, cornuta,* u. s. w. beschrieben worden sind. Die v. Klipstein'sche Gruppe der *Aequales* (vid. Beiträge zur Kenntniss der N. Ö. Alpen), obwohl auf ein ganz stichhaltiges Merkmal gegründet, könnte demnach eben nur mit einem passenden Namen auch jene Arten der v. Buch'schen *Cinctæ* mit umfassen, denen jene Eigenthümlichkeit nicht zukömmt[1]).

Keine Art besitzt diese Eigenthümlichkeit wohl in höherem Grade als *Terebratula diphya.* — *T. diphya* gehört zur Gruppe der Impressen, d. i. die Mitte der angehefteten Schale wird von der anderen, kleineren Schale gehoben; der Stirnrand ist daher bei naturgemässer Stellung der Muschel nach obenhin producirt. — Bronn scheint zuerst *T. diphya* dieser Gruppe beigezählt zu haben, d'Orbigny, Zeuschner, Quenstedt und Andere haben dieser Auffassungsweise beigestimmt, und gestützt auf dieselbe betrachten wir eine kleine impresse Form, die noch nicht ohne *T. diphya* gefunden worden ist, als die Jugendform derselben, wie auch d'Orbigny seiner vielleicht nicht zu trennenden *Terebratula diphyoides* eine ganz ähnliche

---

[1]) Alle wahren Cinctae, die wirklich Terebratulae sind, können als Äquales betrachtet werden.

Jugendform beigesellt hat. — Fig. 1 — 3. Die angeheftete Schale fällt nach einer starken Krümmung am Halse beinahe senkrecht zur Stirne herab; die kleinere Schale, unterhalb des Schlosses ein wenig aufgebläht, dringt an der Stirn unter einem mehr oder weniger steilen Winkel vor. Der Kiel an der grösseren Schale ist weniger ausgesprochen, als bei erwachsenen Formen. Die Kanten sind ringsum scharf. Von *Terebratula nucleata* v. Buch und der dieser sehr nahe stehenden, wenn nicht identischen *Terebratula Bouéi* Zeuschn. unterscheidet sie sich vorzüglich durch den grösseren Schlosswinkel und einen geringeren Querschnitt, aber es muss auch bemerkt werden, dass unter der grossen Anzahl von Exemplaren der letzteren Art, welche das Salzkammergut in der letzten Zeit geliefert hat, sich Übergänge finden von Formen, deren Quotient aus Höhe und Breite 1·01, bis zu solchen deren Quotient 2 ist. — Die Jugendform von *T. diphya* ist selten und sehr gebrechlich; auch durch Zuwachsstreifen werden diese Formen fest an die grossen so verschieden scheinenden Gestalten geknüpft (Fig. 9). — Verlängern sich nun die beiden Seitentheile in der Richtung der Schlosskanten (Randkanten müsste man wohl die unteren gerundeten Umrisse dieser Theile nennen) also in divergirenden Richtungen, so entsteht die Fig. 4—7 abgebildete Gestalt; es verdicken sich zugleich diese Seitentheile keulenförmig und die emporgezogene Mitte der kleineren Schale nimmt an Höhe zu. Die gegenseitigen Begrenzungen der beiden Schalen, die Kanten, nehmen dadurch einen ganz eigenthümlichen Charakter an, dass sie an den äusseren Flanken der beiden Seitentheile durch ein breites Ohr gegen die kleinere Schale gekrümmt werden, während an den inneren Flanken der Stirnrand sie gegen die andere Schale emporzieht. Es stellt Fig. 4 Seitentheil und Mitte eines Exemplares von Trient vor, dessen Scheitel jedoch beschädigt ist und desshalb eine so grosse Öffnung zeigt; Fig 6 die äussere, Fig. 5 die innere Flanke, wobei man schon die bedeutende Hebung der Mitte der kleineren Schale ersehen kann; hiebei müssen auch die Flanken an Höhe zunehmen und der Querschnitt der Seitentheile kann auf diese Weise beinahe quadratisch werden (Fig. 7). Schon bei dieser Gestalt, noch mehr aber bei der nächstfolgenden wird durch die bedeutende Verdickung die gegenseitige Lage der beiden Schalen so sehr geändert, dass sich das Schloss zuweilen durch zwei kleine, scharfe Furchen unterhalb des Schnabels bemerkbar macht.

Geschieht diese Fortbildung der Seitentheile in wenig divergirenden Richtungen, oder entwickeln sie sich an ihren unteren Enden auch in die Breite (an der oberen Hälfte werden sie durch die Ohren daran verhindert), so können ihre inneren Flanken unterhalb des Stirnrandes zur Berührung kommen, oder auch beide Seitentheile sich ganz vereinigen, nur eine tiefe Furche in der Oberfläche des Gehäuses zurücklassend (Fig. 8—11). Es ist dies die typische Diphyen-Form, ausgezeichnet durch die scheinbare Durchbohrung der Mitte. Diese Durchbohrung bildet eine Röhre (Fig. 10, 12). oben concav begrenzt durch die gehobene Mitte der kleineren Schale, unten aber scharf zwischen beide Seitentheile hineingreifend. Von der kleineren Schale gesehen öffnet sie sich gegen oben sehr weit, während sie an der andern Seite durch eine scharfe Stirnkante vom Kiele getrennt ist. Von dieser Stirnkante aus laufen rudimentäre Randkanten convergirend an beiden Seitenwänden dieser Höhlung oder Durchbohrung herab und treffen sich etwa in der Mitte in dem scharfen Einschnitte, welcher die Vereinigung beider Seitentheile der Muschel bezeichnet (Fig. 10). Die Seitenwände dieser Höhlung entsprechen aber genau dem, was bei der vorhergegangenen Form innere Flanke genannt worden ist, und die sichtbaren Theile der Randkanten sind auf ganz dieselbe Weise gebildet.

Vereinigen sich endlich die beiden grossen Seitentheile nahe unter der Stirn, so hindern sie sich gegenseitig an der Ausbreitung gegen innen; sie wenden sich gegen aussen und hierdurch erhält die ganze Gestalt ein mehr oder weniger dreieckiges Aussehen; die Basis und Dicke der Muschel werden auffallend gross und es entsteht die sogenannte Antinomien-Form (Fig. 13—15). Die ganze Länge, die Basis so wie der untere Theil der Schlosskanten bis an das Ohr hinauf liegen in Einschnitten, die durch die Aufblähung beider Schalen entstehen und sich daher auch bei starkentwickelten Individuen der vorhergehenden Formen finden; ja bei manchen krümmt sich sogar das Ohr in diese Einschnitte. — Die Basis ist gewöhnlich geradlinig; ist sie gekrümmt, so geschieht dies im Sinne der Impressen. — Betrachtet man also die Durchbohrung der Mitte von *Terebratula diphya* als das sehr veränderliche Ergebniss der Vereinigung zweier herabhängenden Mantel-Lappen (denen, wie es sich später wird erweisen lassen, nicht von irgend welchen inliegenden Organen Beständigkeit

in der Form oder Lage verliehen werden kann), so wird man auch nicht umhin können jene Gestalten hier mit einzurechnen, bei denen die Vereinigung dieser Lappen noch früher geschieht und denen daher die Durchbohrung ganz fehlt, sobald der Charakter der ganzen Muschel ein verwandter und Lagerungs-Verhältnisse und Fundorte dieselben sind. Parkinson hat diese Formen mit den vorhergehenden unter dem Namen *Terebratula triangulus* vereinigt; d'Hombre-Firmas und L. v. Buch betrachten sie ebenfalls nur als Varietäten der *T. diphya.* — Das Fig. 16, 17 abgebildete Exemplar vom Berge Erba bei Como mag den Übergang solcher Formen andeuten; die im Sinne der Impressen hoch aufgestülpte Stirn ist Ursache, dass hier die durchbohrte Schale bei weitem die kleinere ist; der Kiel an der durchbohrten Schale ist am Schnabel deutlich, verliert sich aber bald; man wird die etwas concaven vom Schlosse herablaufenden Kanten Schlosskanten nennen müssen; die „Basis" als aus beiden nur theilweise entwickelten Randkanten gebildet, die Stirn aber und die oberen Theile der Randkanten als fehlend betrachten müssen.

Ja selbst eine extreme Form, die das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet vom Berge Erba (in einem Exemplare) aufbewahrt, wird man kaum trennen können (Fig. 18, 19). Bei dieser fallen beide Schalen mit beinahe parallelem Umrisse nach abwärts, und besonders die nicht durchbohrte bietet eine ebene Fläche, die nach den Kanten zu beinahe senkrecht abfällt. Der Umriss ist abgerundet dreiseitig, Basis kürzer als die Schenkel und etwas gekrümmt. Die Kanten liegen ziemlich in einer Ebene, das Ohr ist verkümmert.

Die feste Masse des Gesteines erlaubte zwar nicht, die Schleife im Ganzen bloss zu legen, doch konnte man bei allmähligem Abschleifen der Scheitel aus den aufeinanderfolgenden Schnitten ungefähr Folgendes ersehen. — Von den Schlossgruben aus ziehen sich die Stütz-Platten beinahe parallel und mit einer etwas verstärkten Basis an das Gehäuse selbst anschliessend, bis wo die Einsenkung desselben merklicher wird; hierauf treten die Lehnen des Gestelles ziemlich schnell und wie gewöhnlich windschief gewunden bis in die Mitte des Raumes vor. Das Querstück ist bei diesem Verfahren schwer aufzufinden, doch scheint es ziemlich gewiss, dass die Schleife nicht bis zur Stirn hinab, sicher aber, dass sie nicht in die zu beiden Seiten herabgehenden Manteltheile hineinreiche; in der Vorrede zu dem ausgezeichneten „*Monograph of British Liasic and Oolitic Brachiopods*"

führt Davidson *T. diphya* als ein Beispiel einer kurzen Schleife an. — Die grossen Mantellappen können also, da alle anderen Organe wie in einem Korbe von der Schleife geschützt werden und höchst wahrscheinlich auch alle Muskel ihre Anheftungs-Punkte oberhalb der Stirn gefunden haben, höchstens den unteren Theil der Arme umschlossen haben.

Es lässt sich aber nicht verkennen, dass diesen Seitentheilen die Branchial-Gefässe eine Entwicklung verdanken, wie man sie kaum bei einer anderen Art wird wieder finden können. Diese Branchial-Gefässe treten an Steinkernen stark hervor und sind zu wiederholten Malen beschrieben und abgebildet worden. Ihre Bildung ist eine durchaus normale. Bekanntlich treten bei *Terebratula* an der grösseren Schale jederseits zwei, an der kleineren Schale jedoch jederseits nur ein starkes Gefäss hervor, welches dann, zu wiederholten Malen gespalten, den ihm zukommenden Manteltheil umstrickt. Man ist daher überrascht, bei *T. diphya* nicht nur ein Gefäss zu jeder Seite der Durchbohrung fortlaufen, sondern auch aus der Durchbohrung selbst ein ja sogar manchmal zwei solcher Gefässe jederseits hervorkommen zu sehen. Bei der Kürze der Schleife jedoch muss man sich die Herzen und auch die erste Spaltung der Gefässe weiter gegen den Schnabel gerückt denken, wo dann der zuerst abgetrennte Canal dem vordringenden, mittleren Theile des Lappens in die Durchbohrung hinein folgt. Bei den nicht durchbohrten Formen findet sich eine eigenthümliche Anordnung dieser Gefässe, welche wieder auf das Entschiedenste für die Verwandtschaft dieser Formen spricht. Eine sehr gute Abbildung findet sich in Bruguières *Encyclopédie Méthodique* Taf. 240, Fig. 1. Die beiden an der nicht durchbohrten Schale hervortretenden Gefässe spalten sich unter so grossem Winkel, dass die beiden gegen Innen abgegebenen Canäle sich treffen und in der Mitte der Schale neben einander herablaufen. Es scheint dies von um so grösserer Wichtigkeit, weil die erste Zerspaltung der Gefässe in der Regel tiefer zu stehen scheint als das Ende der Schleife, und vielleicht wird man einmal aus der Vertheilung dieser Organe auf die Länge der inneren Theile schliessen können.

Die Schale ist wie bei allen wahren Terebrateln von Poren durchbohrt, die hier klein und ziemlich weit auseinander gestellt sind; sie machen sich meist auf Lagen von schuppig-faserigem Kalkspathe bemerkbar, die unmittelbar auf dem Steinkerne lagern

und von einer stärkeren Kalkrinde überdeckt sind, welche bei den Tyroler Exemplaren vielleicht der krystallinischen Structur halber sie nicht erkennen lässt (Fig. 20). Auf diese Poren haben Deshayes und Carpenter zuerst aufmerksam gemacht; ihre Wichtigkeit für die Classification ist seitdem allgemein anerkannt worden. Nichtsdestoweniger ist ihr Zweck, so wie ihre Entstehung unbekannt; man nimmt gewöhnlich an, sie würden von kleinen Wimpern ausgefüllt, die den Mantel und vielleicht die Athmungsgefässe mit dem Äusseren in Verbindung setzen, doch kann dies wenigstens nicht an der ganzen Oberfläche der Schale geschehen, da diese Poren sich ja auch über der Schlossgegend zeigen. Die einzige an lebenden Thieren gemachte Beobachtung, die man hierher beziehen könnte, erwähnt Owen (der diese Poren selbst noch nicht kannte) indem er sagt, es sei ihm schwer geworden, den Mantel vom Gehäuse zu trennen. So lange nicht Zweck und Entstehungsweise dieser Theile und ihre Beziehung zu den anderen Organen bekannt sein werden, wird es auch nicht möglich sein über ihren Werth als unterscheidendes Merkmal zu entscheiden oder die noch auffallendere Schalenstructur einzelner Spiriferen zu erklären.

A. d'Orbigny hat, an die starke Entwicklung der Branchial-Gefässe bei *T. diphya* anknüpfend, in seinen Betrachtungen über die Eintheilung der Brachiopoden (*Ann. des Sciences nat.*, 1847, pag. 261, pl. VII, Fig. 42, etc.) jene sonderbaren Prismen-Lagen besprochen, die in der Unterschale einiger Rudisten die eigentliche Wohnung des Thieres umschliessen und oft einen grösseren Raum einnehmen als diese Wohnung selbst. Diese sonderbaren Theile, die im Gosau-Thale in Bruchstücken von Ringen von mehr als 1 Décimeter Breite vorkommen, bestehen wirklich aus horizontal übereinandergelegten Schichten von verticalen Prismen von etwa 1½ bis 2 Millim. Höhe und tragen auf jeder solchen Schichte die Zeichnung von Gefässen, welche, als stärkere Canäle strahlenförmig von der inneren Peripherie des Ringes auslaufend, nach zwei bis dreimaliger Spaltung bis in die Nähe der äusseren Peripherie sich erstrecken. Diese Gebilde aber sind nicht wirklich Canäle für etwaige, senkrecht von der Mantelfläche aus die Schale durchbohrende Gefässe, welche als eine höhere Entwickelungsstufe von in den Poren mancher Brachiopoden liegenden Wimpern sich betrachten liessen, sondern es sind nur die auf jeder einzelnen Prismen-Lage sich wiederholenden Abdrücke

einer einzigen Ebene von solchen Gefässen, die wahrscheinlich an der Unterseite eines übergeschlagenen Mantels sich befanden. Daher kömmt es denn auch, dass diese Verzweigungen auf jeder einzelnen Lage einander ganz gleich bleiben, dass jede Lage sich in die verzweigten Furchen der vorhergehenden Lage hineinlegt, ohne im Querschnitt Raum für einen durchgehenden Canal zu lassen, dass endlich die Abdrücke immer auf der einen Seite solcher Bruchstücke vertieft, auf der anderen aber erhaben erscheinen. Man muss also wohl die erstere Seite, jene, auf welcher die Abdrücke der Gefässe vertieft erscheinen, als die obere bezeichnen; die Endflächen jedes einzelnen Prisma's sind an dieser Seite concav und auf der andern unteren convex und da sie sich genau in den einzelnen Schichten in verticaler Richtung entsprechen, erhält man im Querschnitte auch Vertical-Linien und Säulen kleiner Prismen, die wie Cephalopoden-Kammern aufeinander gehäuft sind. Es ist möglich, dass jedes Prisma das Product eines kleinen, auf der Unterseite des Mantels befindlichen, secernirenden Wärzchens sei und die Vertical-Wände durch das Zusammenstossen dieser einzelnen Secretionen entstanden seien. Die Bildung horizontal getrennter Lagen statt einer homogenen Masse ist analog den Concamerationen in manchen Rudisten oder dem, was man bei Korallen die Bildung der Peritheca genannt hat.

Als die Hauptfundstätte von *Terebratula diphya* muss eine Jura-Schichte bezeichnet werden, die, im südlichen Frankreich grau und oft mergelig, am nördlichen und südlichen Abhange der Ost-Alpen, in den Karpathen und im Banate durch rothe, oft sehr eisenhältige Kalke vertreten wird und sich bis in die Krim und vielleicht noch viel weiter gegen Ost und Südost erstreckt. Sie bildet das dritte Jura-System des Herrn v. Buch (*Bull. de la Soc. Imp. de Moscou*, 1846, III, pag. 244. *Troisième Système, du midi de la France, de la Lombardie, des Carpathes, de la Crimée*). In Frankreich findet sich nach d'Orbigny (*Prodrôme de Pal. strat.* t. II, pag. 344) *T. diphya* an der Porte de France bei Grénoble, am Plaisantin und zu Gigondas (Vaucluse); der erste Fundort wird von vielen Autoren citirt und eben daher finden sich auch schöne Exemplare im k. k. Mineralien-Cabinet. Am Nordabhange der Ost-Alpen wurden durch die umfassenden Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt diese Schichten in grosser Erstreckung aufgefunden, und ausser an den bekannten Localitäten, wie z. B. zu St. Veit bei Wien, am

Anninger bei Gumpoldskirchen, wurden in ihnen insbesondere an der Klause und der Landner Alpe bei Hallstatt, in den Moränen des Karl's-Eisfeldes am Dachstein, am Gjaidstein, und am Halse bei Weyer Versteinerungen aufgefunden. An der letzten Localität fand sich *Terebratula diphya.* In Mähren gehören die ammonitenreichen Kalke von Czettechowitz und Kurowitz hierher; Director Hohenegger, dessen Bemühungen schon so viel des Schönen zu Tage gefördert haben, hat erst vor Kurzem *T. diphya* in den rothen Kalken von Stramberg bei Teschen in Schlesien aufgefunden, und es dürfte dieser etwa unter dem 50. Grade gelegene Punkt der nördlichste bisher bekannte sein, mit Ausnahme von Gross-Methling bei Demmin in Meklenburg, das unter dem 54. Grade liegt, zuerst von v. Buch (Abhandlung über Terebrateln) genannt, von Bronn (Lethaea) wieder angeführt wurde, sich aber seitdem in keinem Werke erwähnt findet. In den Karpathen wurde *T. diphya* von Pusch und Zeuschner in Rogoznyk und am Mrozkówer Felsen aufgefunden: Rominger fand sie zu Puchow im Waag-Thale. Am südlichen Fusse der Ost-Alpen sind diese Kalke und mit ihnen *T. diphya* an vielen Orten bekannt; so nennt L. v. Buch als Fundorte (im *Bull. Soc. géol. 2. sér.* II, pag. 359): Asiago auf der Höhe der Sette Communi; östlich von Roveredo; Valle Cavalina, monte di Grave (Brescia); Jaduno am See Varese; das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet und die k. k. geologische Reichsanstalt besitzen Exemplare von Errera, Monte Erha und Torondo, welche Punkte wohl auch diesen Schichten angehören. Aus der Krim führt Dubois de Montpéreux (*Voy. autour du Caucase,* V, pag. 400; VI, pag. 350) *T. diphya* insbesondere von Baktschi-Sarai auf, und wenn er auch die betreffende Schichte für Néocomien hält, so sprechen doch viele der mit aufgeführten Fossilien für Jura, für den sie auch v. Buch hält.

Diese Lage, durch deren richtige Erkenntniss sich Hr. v. Buch unvergängliches Verdienst erworben hat, wird gewöhnlich mit dem Namen „Oxford" bezeichnet, von österreichischen Geologen Klaus-Schichte genannt und entspricht zugleich einem grossen Theil des *calcare ammonitico rosso* der Italiener und des Klippenkalkes von Pusch und Zeuschner. Thiollière sagt ausdrücklich (*Bull. Soc. géol. 2. sér.* V, pag. 32), dass zwischen den Cevennen und den Alpen die Oxford-Mergel unmittelbar auf oberem Lias auflagern, und man kennt bis jetzt in den ganzen Ost-Alpen kein Gebilde, das

zwischen diese beiden Schichten zu stellen wäre. Erwägt man nun, dass französische Gelehrte das Übergreifen einzelner Ammoniten-Arten, und insbesondere einzelner bezeichnender Heterophyllen aus diesen Schichten in den oberen Lias behaupten, und dass diese Thatsache auch in den österreichischen Alpen bestätigt worden ist (Dionys Stur, Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, 1851, III, pag. 26), fügt man hinzu, dass eine Anzahl theils neuer, theils von Prof. Zeuschner beschriebener Brachiopoden diesen Schichten und den echt-liassischen Schichten von Hierlatz am Dachstein, vom Schafberge, Schladminger Joch-Kogel und von der Gratz-Alp [1]) gemeinschaftlich sind: so sieht man sich zu der Meinung hingezogen, die Kudernatsch (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. 1851, I, pag. 147), nachdem er die Cephalopoden der ebenfalls hierher gehörigen Eisen-Oolithe von Swinitza im Banate untersucht hatte, dahin aussprach, dass diese Schichten in dem braunen Jura Würtenberg's ihr Äquivalent finden würden, und eine besondere Ähnlichkeit mit den dem braunen Jura angehörigen Macrocephalus-Schichten besässen. Orthoceratiten sind in diesen Schichten an mehreren Punkten gefunden worden; auch diese scheinen ein höheres Alter zu beanspruchen und sind in höheren Schichten noch nicht beobachtet worden. Ich zaudere daher, nach dem oberen Lias in den Alpen eine so grosse Lücke in den Ablagerungen eintreten zu sehen, wie man sie bisher angenommen hat, und wage nicht, die Schichten, welche *Terebratula diphya* mit *Ammonites tatricus* enthalten, einer so hohen Jura-Schichte gleichzustellen, als es der englische Oxford ist.

Um so auffallender wird vielleicht das Auftreten einer sehr verwandten Form in Schichten, die in Frankreich oberes Néocomien genannt und der unteren Kreide zugezählt werden, von Anderen aber dem weissen Jura gleichgestellt werden. Diese Form ist von d'Orbigny (*Pal. franc. terr. crétac.* t. IV, pag. 87, Tab. 509, Fig. 1—8) als *Terebratula diphyoides* beschrieben, von Catullo (*Quart. journ. of the Geol. Soc.* 1850, VII, pag. 71, Fig. 1, 2) *Antinomia diphya* und *deltoidea* genannt worden. Das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet besitzt Exemplare von Châtillon (Drôme) und

---

[1]) Diese Schichten, ausserordentlich reich an Versteinerungen, sind erst in den beiden letzten Jahren durch die k. k. geologische Reichsanstalt aufgefunden worden.

von Castellane (Basses-Alpes), doch kann ich aus dem Vorliegenden ein Urtheil über die Trennung dieser Formen von der früher beschriebenen *T. diphya* nicht wagen, da bei der ausserordentlichen Vielgestaltigkeit die unterscheidenden Merkmale sich an einer grösseren Reihe von Exemplaren bemerkbar machen müssten.

Nachdem de Zigno (*Bull. Soc. géol.* 2. *sér.* VII, pag. 31) durch eine Reihe von Versteinerungen den Biancone dem Néocomien von Frankreich parallelisirt hatte, zeigte er auch das Aufsteigen von *T. diphya* in diese Schichten, indem er die auch von Catullo und Bronn schon früher erwähnten Fundorte von den Euganeischen Bergen, Schio, Padua u. s. w. für Néocomien erklärte. Es frägt sich nun, ob die Formen, die diesen Schichten angehören, von der früher beschriebenen *T. diphya* verschieden, ob sie zu *T. diphyoides* zu rechnen seien. Die k. k. geologische Reichsanstalt bewahrt eine schöne Reihe von Exemplaren aus dem weissen Kalke von Trient, die sie dem Eifer des Herrn Ober-Ingenieurs Menapace verdankt; diese wenigstens konnte ich von *T. diphya* aus den sogenannten Oxford-Schichten nicht trennen und habe sie in der oben angegebenen Beschreibung mit benutzt. Nicht durchbohrte Varietäten und gespaltene Formen finden sich hier gerade wie in den rothen Kalken, und nur die grosse, dreieckige Gestalt, die ich eben nur für eine solche halte, bei der sich die Seitentheile eher vereinigt haben, ist mir aus den rothen Kalken noch nicht mit Sicherheit bekannt. Doch hat d'Orbigny (*Ann. des sciences nat.* 1847, *Zool.* pag. 257 und 269, pl. VII, Fig. 38) gerade diese Form als *Terebratula diphya* abgebildet.

In früheren Werken wurden alle Fundorte für *T. diphya* als Kreide angeben. Von einigen von v. Buch, Catullo und Bronn aufgeführten Localitäten kenne ich das Alter nicht, z. B. des weisslichen Sandsteines von Fonzaso im Feltrino (Biancone?), des Feuersteines bei Grezzano im Val Pantena bei Verona, und jenes schon einmal angeführten Gross-Methling bei Demmin in Meklenburg; als zweifelhaft führen v. Buch und Bronn das Vorkommen in Basel an, ebenso erwähnt Bronn als unsicher den Kreide-Sandstein von Moskau; diese Angaben finden sich in späteren Werken nicht, und die letzte dürfte aus Macquart's *Essais sur diff. points de Minéralogie* stammen.

Um diese Bemerkungen über die Verbreitung von *T. diphya* zu schliessen, bleibt noch hinzuzufügen, dass sie in den Oxford-Schichten des nördlichen Europa's noch nicht gefunden worden ist; sie gehört somit ganz dem „mittelländischen Typus" an. Es sind zwar in letzterer Zeit in weiter Ferne jurassische Schichten gefunden worden, die man zum Theile dem Oxford gleichgestellt hat (Murchison, Verneuil und Keyserling, *Russia and the Ural mount.*, I, pag. 255), *T. diphya* scheint jedoch bis jetzt aus diesen Gegenden noch nicht bekannt geworden zu sein.

Zum Schlusse muss ich mich noch dankbar an jene wissenschaftlichen Institute wenden, die mir aus ihren Sammlungen reiches Materiale zu schöpfen erlaubten; so verdanke ich auch der Liberalität, mit welcher die Bibliothek des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes geleitet wird, Gelegenheit zur Zusammenstellung des nachfolgenden Literatur-Verzeichnisses, in das auch hin und wieder kleinere Notizen oder Erwähnungen von *T. diphya* in grösseren Arbeiten aufgenommen worden sind, sobald sie in irgend einer Richtung Neues enthielten oder die Meinung irgend einer Autorität ausdrückten. Hinzuzufügen bleibt noch ein Mémoire vom Bar. d'Hombre-Firmas, das in den Schriften der *Académie du Gard* erschienen ist, und in dem (nach Bronn) die nicht durchbohrten Formen mit den durchbohrten vereinigt worden sind, und eine Abhandlung von Catullo in den Acten der Akademie von Bologna, 1829.

Terebratula diphya sp. Fab. Columna.

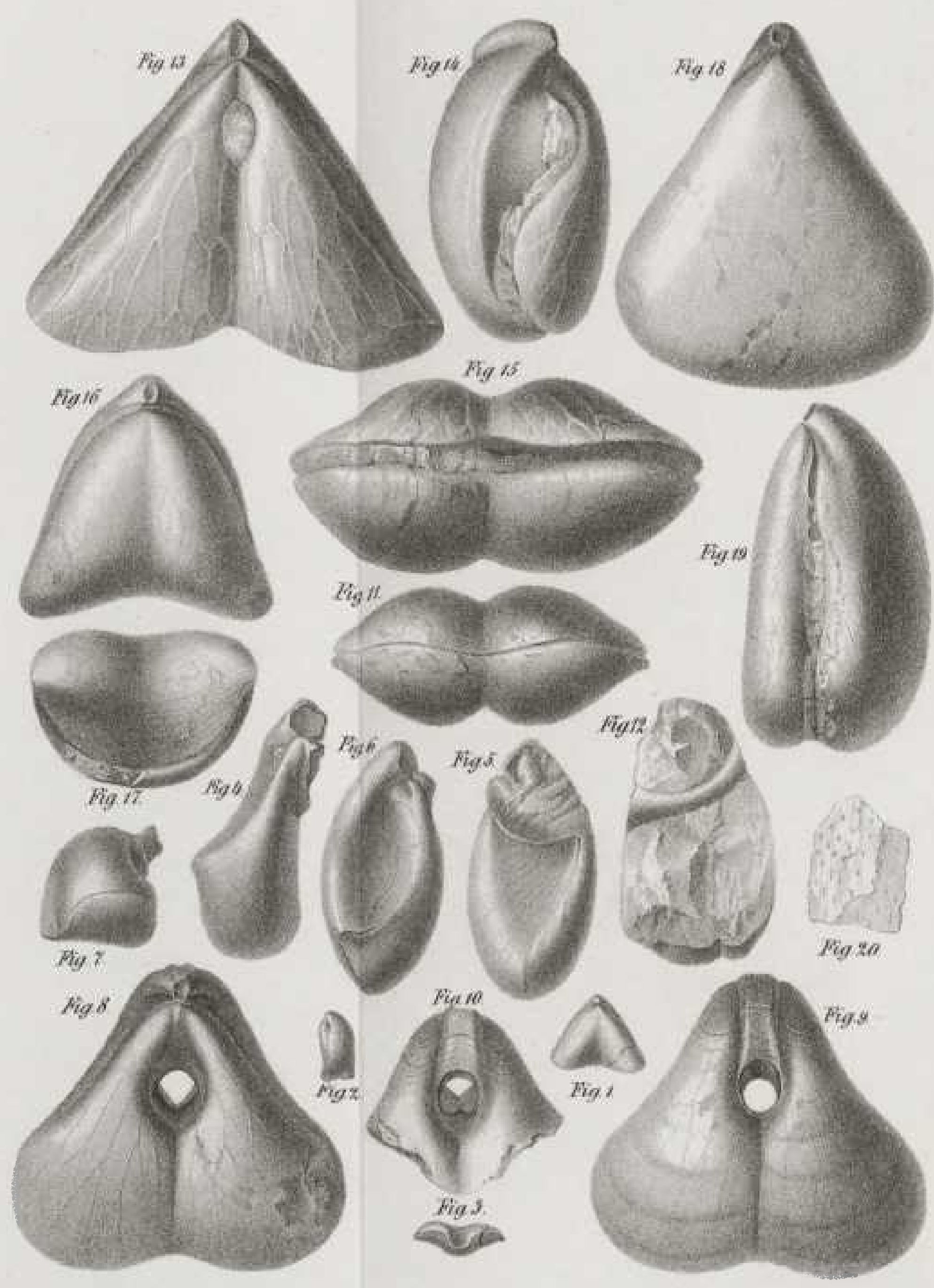
1606.	Concha diphya.	Fabius Columna Lynceus; Minus cognitarum stirpium etc. 'Εχφρασις (Romae ap. Guil. Facciatum) pag. L, etc.; tab. XXXVI. duab. fig.
1616.	„ „	id. (Romae. ap. Jacob. Muscardum).
1763.	Bohrmuschel.	Andreae, Briefe aus der Schweiz, pag. 11, tab. II, fig. *f*, *f*, (2. Aufl. 1776).
1789.	Poullette.	Macquart, Essais s. differ. points de Minéralogie, pag. 573, tab. VII, fig. 2.
1811.	Terebratula triquetra.	Parkinson, Organic Remains, vol. III, pag. 229, tab. XVI, fig. 4 (incl. var).
1819.	„ deltoidea.	Lamarck, An. sans vertèbres, t. VI, I, pag. 250.
1827.	„ „	Bruguières, Encycl. méthod. t. II, pl. 240, fig. 4 *a*, *b* und fig. 6 *a*, *c*.
—	„ antinomia.	Catullo, Saggio di Zool. foss. pag. 169, 240, tab. V, fig. *p*—*t*.

1828.	Terebratula deltoidea.	Bronn, Zeitschrift für Miner. pag. 463.
—	„ „	Defrance, Dict. d. sc. nat. LIII, pag. 150.
1830.	„ antinomia.	Catullo, Leonh. Bronn Jahrb. pag. 487.
—	Pygope.	Link, Physikal. Erdbeschr. Bd. II, I, pag. 451.
1831.	Terebratula triquetra.	Münster, Leonh. Bronn Jahrb. pag. 431.
1833.	Pugites.	de Haan in Museo Lugdun. (Bronn, Lethaea atq. Index).
1834.	Terebratula diphya.	v. Buch, Über Terebrateln, pag. 88, tab. I, fig. 12.
1836.	„ „	Dubois de Montpéreux, Bull. de la Soc. géol. t. VII, pag. 385.
—	„ deltoidea.	Lamarck (2. éd.) t. VII, pag. 335 (Deshayes).
1837.	„ diphya.	Pusch, Polen's Paläont. pag. 15, tab. III, fig. 13 *a—c*.
—	„ „	Verneuil, Bull. Soc. géol. t. IX, pag. 187.
1838.	„ „	Bronn, Leth. geogn. II. pag. 652, tab. 30, fig. 14.
1840.	„ „	antinomia, deltoidea. Catullo, Osservazione geol. zool. pag. 20—22, tab. II, fig. 1—3 (id. 1842 in Catalogo di sp. org. fossil.).
1843.	„ „	Dubois de Montpéreux, Voyage autour du Caucase, t. V. pag. 400 et t. VI, pag. 350.
1844.	„ „	Collegno, Bull. soc. géol. 2. sér., t. I, p. 191.
1845.	„ „	idem, Bull. soc. géol. 2. sér., t. II, pag. 60.
—	„ „	Coquand, eod. loc. pag. 193.
—	„ „	v. Buch, eod. loc. pag. 360.
1846.	„ „	diphoros, Rogoznicensis, Sima, Staszycii, Axine, expansa. Zejszner, Nowe lub Niedokładnie opisane etc. I. Heft, pag. 15, ss; tab. I u. II, fig. 1 — 12.
—	„ „	Quenstedt, Petrefacten-Kunde I, pag. 225.
—	„ „	Rouillier, Bull. Soc. imp. de Moscou IV, pag. 454.
—	„ „	Morris, Quarterly Journ. Geol. Soc. pag. 287.
1847.	„ „	d'Orbigny, Annales d. sciences nat. Zool. pag. 256 und 269, pl. VII, pag. 38.
—	„ „	Rominger, Leonh. Bronn Jahrb. pag. 782.
—	„ „	Thiollière, Bull. Soc. géol. 2. sér., t. V, pag. 31.
1848.	„ „	Zeuschner, Haidinger Berichte der Freund. d. Naturw. III, pag. 109 u. 136.
—	„ „	de Verneuil, eod. loc. IV, pag. 59.
—	„ „	Bronn, Nomencl. Palaeontolog. pag. 1235.
—	Pygope.	Gray, Annals and Mag. nat. history. Vol. II, 12, pag. 438.
1849.	„ diphya.	King, Monogr. of Permian Fossils, Acts of the Pal. Soc. II, pag. 81 u. 144.
—	Terebratula antinomia.	Catullo, Leonh. Bronn Jahrb. pag. 188.

1849.	Terebratula diphya.	d'Orbigny, Prodrôme de Paléontologie I, p. 344.
1850.	Antinomia angulata, angusta, dilatata.	Catullo, Quart. Journ. Geol. Soc. vol. VII, pag. 74, fig. 3—5.
—	Terebratula diphya.	Davidson, Annals and Magaz. natur. history pag. 437, tab. XIII, fig. 20.
1851.	„ „	idem, Monogr. of Brit. Liasic and Oolit. Brach., Acts of the Pal. Soc. III. pag. 4.
—	„ „	Quenstedt, Handbuch d. Petref. Kunde, pag. 470, tab. 37, fig. 39.

Für die nicht durchbohrten Formen:

1811.	Terebratula triquetra.	Parkinson, Organ. Remains, vol. III, pag. 229, fig. 8 (T. diphya adjuncta est) non Sow. 1825.
1819.	„ triangulus.	Lamarck, An. sans vert. t. VI, pag. 250.
1827.	„	Bruguières, Encycl. méth. vol. II, pl. 241, fig. I, *a—c* (T. pileus Brug. Bronn. in Nom. Pal.).
1830.	Terebratula mutica.	Catullo, Leonh. Bronn Jahrb. pag. 489.
1834.	„ triangulus.	v. Buch, Über Terebrateln, pag. 89.
1836.	„ „	Lamarck, An. sans vertèbres, 2. éd., t. VII, pag. 336.
1840.	„ mutica.	Catullo, Osserv. Geol. Zool. pag. 22, tab. II, fig. 4, *g*, *h* (idem in Catal. di Spec. Org. foss. 1842, pag. 4).
1848.	„ pileus.	Bronn, Nomencl. Palaeontol. pag. 1244.
1849.	„ triquetra,	d'Orbigny, Prodrôme de Paléont. I, pag. 344.
1850.	„ triangulus.	Davidson, Annals and Magaz. of nat. hist. pag. 437, tab. XIII, fig. 21.
1851.	„ „	Quenstedt, Handb. d. Petref.-Kunde, pag. 470.



Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.